

Esercitazioni di Gruppo di Analisi Matematica 1
Corso di Laurea in M.Q.E.G.A.
Professoressa Paolamaria Pietramala, A.A. 2007/2008

Esercizio 1

Dire se il seguente sottoinsieme A di \mathbb{R} è limitato (superiormente, inferiormente) e determinare, se esistono, il massimo il minimo, l'estremo superiore e l'estremo inferiore.

$$A = \{x \in (1, 6] : x^2 - 3x - 4 < 0\}$$

Risposta:**Esercizio 2**

Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \begin{cases} x \cos \frac{x}{2} & x \leq 2 \\ 3 & 2 < x < 7 \\ \log(x^2 + 5x - 7) & x \geq 7 \end{cases}$$

Calcolare $f(f(-2\pi))$ ed $f(f(0))$.

Risposta:**Esercizio 3**

Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & x < 0 \\ x + 1 & x \geq 0 \end{cases}$$

Calcolare $f \circ f$.

Risposta:**Esercizio 4**

Disporre in ordine decrescente di infinito:

$$10^n \quad n^4 \quad (\log n)^{2000} \quad \sqrt[10]{n} \quad n^3 \log n$$

Risposta:**Esercizio 5**

Calcolare:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \log \left(\frac{n+1}{n} \right)^{6n}$$

Risposta:

Esercizio 6

Calcolare il limite della seguente successione definita per ricorrenza:

$$a_1 = 1, \quad a_{n+1} = \sqrt{11 + a_n}$$

Risposta:

Esercizio 7

Determinare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n+1}{n^3+n^2}$$

Risposta:

Esercizio 8

Stabilire per quali valori del parametro reale a la serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^n} (-a+5)^n$$

converge.

Risposta:

Esercizio 9

Siano $f(x) = x^2$ e $g(x) = \sqrt{x+1}$ la funzione composta $h(x) = g(f(x))$ è definita da:

a $h(x) = \sqrt{x^2+1}$ b $h(x) = x^2\sqrt{x+1}$ c non esiste d $h(x) = x+1$

Motivare la risposta:

Esercizio 10

Vero o Falso.

Se f e g sono due funzioni decrescenti allora $f - g$ è una funzione decrescente

Motivare la risposta: